Kemian lähtötasotesti 2020

Nimi:

Vastaa kaikkiin kysymyksiin niille varatuille riveille (yksi rivi tekstiä per rivi). **Epäselvästi kirjoitettua tai viivoitetun tilan ylittänyttä tekstiä ei huomioida arvostelussa.** Aikaa on käytettävissä 30 minuuttia. Voit käyttää apunasi laskinta ja annettua kaavakokoelmaa.

1. Kirjoita seuraavien atomien elektronikonfiguraatiot. Huomioi täyttymisjärjestys.
2. Ar (Z=18) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Ca (Z=20) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Br (Z=35) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Paljonko vettä muodostuu (g), kun 5,0 g etanolia palaa täydellisesti?

|  |
| --- |
|  |

1. Ovatko seuraavat väittämät oikein vai väärin? Merkitse rasti ruutuun.

Oikea vastaus +1p. Väärä vastaus -2p. Tyhjä vastaus -1p.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Väittämä | Oikein | Väärin |
| Rakenneyksiköiden määrä yhdessä moolissa ainetta on 6,022∙1024kpl  |  |  |
| Kun aine hapettuu se luovuttaa elektronin/elektroneja |  |  |
| Daniellin pari (Cu+│CuSO4 ││ZnSO4│-Zn) on esimerkki yksinkertaisesta sähkökemiallisesta parista. Epäjalo sinkki pelkistyy ja siksi sinkkielektronista tulee negatiivinen kohtio.  |  |  |
| Heikot hapot ja emäkset protolysoituvat vain osittain |  |  |
| Eteenissä hiiliatomit ovat sp2-hybridisoituneita |  |  |
| Rasvat ovat kemialliselta rakenteeltaan glyserolin ja rasvahappojen estereitä |  |  |
| 0,20 M suolahappoliuoksen pH on 0,9  |  |  |

1. Yksi millilitra verta sisältää noin 5,9∙109 punasolua, joista jokainen sisältää 2,8∙108 hemoglobiinimolekyyliä. Nuoren Tytin veren kokonaistilavuus on 5,0 litraa.

Jokaisessa hemoglobiinimolekyylissä on neljä rauta-atomia. Laske,

1. hemoglobiinin massa Tytissä grammoina

|  |
| --- |
|  |

1. kuinka monta grammaa rautaa tämä hemoglobiinimäärä sisältää?

|  |
| --- |
|  |

1. Nimeä ja rengasta kodeiinin funktionaaliset ryhmät. Kodeiinia käytetään esimerkiksi yskänlääkkeissä poistamaan yskänärsytystä.



1. Erään lääkeaineen Kb= 1,4 ∙ 10-4 mol/l. Laske 0,035 M lääkeaineliuoksen pH.

|  |
| --- |
|  |

1. Tasapainota seuraavat reaktioyhtälöt:

a) CrI3 + Cl2  CrO42- + IO4- + Cl- (pH>7)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) KIO3 + KI + H2SO4  K2SO4 + I2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) KMnO4 + HCl  KCl + MnCl2 + Cl2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_